

# KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM PENYAKIT SAWIT BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN PENDEKATAN USABILITY ENGINEERING

Surianti<sup>1</sup>, Nur Ain Banyal<sup>2</sup>, Syari Rukmana Wahab<sup>3</sup>

<sup>1</sup>surianti12p@gmail.com<sup>1</sup>, <sup>2</sup>mamafira16@gmail.com<sup>2</sup>, <sup>3</sup>Ay.rukmana@gmail<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Amik Umel Mandiri Jayapura

## Abstrak

Banyaknya tanaman kelapa sawit yang terserang penyakit tidak ditanggulangi sedini mungkin, akibat yang ditimbulkannya sangat besar mulai dari penurunan produksi sampai dengan kematian tanaman. Hal ini disebabkan karena banyaknya petani yang belum memahami tentang bagaimana menanggulangi penyakit, disebabkan minimnya pengetahuan petani mengenai cara menanggulangi penyakit pada kelapa sawit. Dalam penelitian ini dikembangkan sistem manajemen pengetahuan yang dapat digunakan oleh petani dalam memperoleh pengetahuan tentang penanggulangan penyakit sawit. Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan suatu sistem manajemen pengetahuan yang menggunakan *smartphone* berbasis android dalam mengolah pengetahuan, dengan menggunakan metode *Knowledge Management System Life Cycle* (KMSLC), dengan mengadopsi pendekatan *usability engineering*.

**Kata kunci:** KMSLC, sistem manajemen pengetahuan, sawit, *usability engineering*

## 1. Pendahuluan

Tanaman kelapa sawit tergolong kuat, Walaupun begitu tanaman ini juga tidak luput dari serangan penyakit baik yang ringan maupun yang berat dan membahayakan seperti ganoderma. Tanaman kelapa sawit dapat diserang oleh berbagai penyakit sejak di pembibitan hingga di kebun pertanaman. Penyakit dapat merusak bibit, tanaman muda yang belum menghasilkan (TBM) maupun tanaman yang sudah menghasilkan [1]. Penyakit yang menyerang kelapa sawit disebabkan oleh beberapa mikroorganisme antara lain jamur, bakteri, dan virus. Penyakit yang menyerang tanaman pada umumnya sangat sukar untuk diberantas. Oleh karena itu pengendalian terhadap penyakit perlu dilaksanakan secara baik dan benar. Penerapan manajemen pengetahuan sistem dalam menanggulangi penyakit kelapa sawit dan bioteknologi pertanian untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang dimiliki yang pada akhirnya meningkatkan hasil dalam kegiatan pertanian, melalui proses identifikasi, penciptaan, perolehan, penyimpanan, dan pertukaran informasi dan pengetahuan di dalam organisasi masyarakat komoditas petani sehingga terjadi transfer *knowledge tacit* ke *knowledge explicit* atau sebaliknya [2]. Penelitian ini menggunakan pendekatan *usability* dengan perancangan yang mengadopsi *Knowledge Management System Life Cycle* (KMSLC) [3]. Sistem manajemen Pengetahuan adalah penggunaan teknologi informasi modern untuk sistematisasi guna meningkatkan dan mempercepat pengelolaan pengetahuan di dalam dan antar organisasi [4]. Dengan membangun sistem berbasis Android maka diperlukan pengetahuan mengenai *Usability engineering*. *Usability* merupakan kemampuan pengguna dalam menggunakan sesuatu untuk melaksanakan tugas dengan sukses [5].

## 2. Metode

### 2.1. Knowledge management system life cycle

Di dalam suatu organisasi, terutama di dalam dunia kerja, seringkali terjadi regenerasi. Dari tiap-tiap generasi akan mengalami kejadian-kejadian dan akan memiliki pengalaman yang berbeda-beda. Regenerasi dari tiap organisasi selalu terjadi di dalam suatu organisasi, terutama di dalam dunia kerja. Dari tiap-tiap generasi akan mengalami kejadian-kejadian dan akan memiliki pengalaman yang berbeda-beda.

Regenerasi dari tiap organisasi selalu terjadi bila tidak ada *knowledge management*, maka pengalaman-pengalaman, dan ilmu-ilmu yang telah di dapat oleh orang-orang sebelumnya, maka akan terbawa dan hilang begitu saja, seiring menghilangnya orang yang tergantikan tersebut. Karena itulah tercipta sebuah sistem yang sering dikenal manajemen pengetahuan, atau dengan istilah *knowledge management system life Cycle* [3].

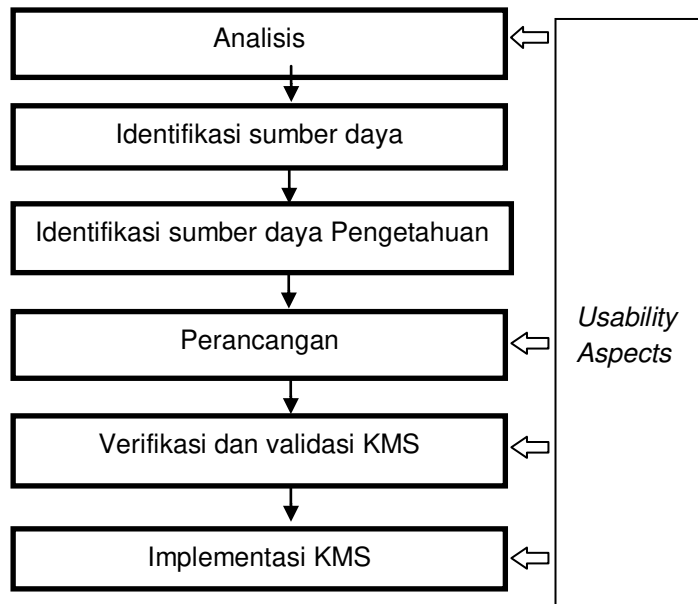
### 2.2. Usability Engineering

*Usability* adalah tingkat kualitas dari sistem yang mudah dipelajari, mudah digunakan dan

mendorong pengguna untuk menggunakan sistem sebagai alat bantu dalam menyelesaikan tugas [5]. Masih banyak aplikasi *mobile* yang susah digunakan dan dipelajari karna *usability* yang rendah [6]. Untuk merancang sistem tidak hanya bisa digunakan tetapi juga menarik bagi pengguna warna adalah salah satu faktor penentu bagi para pengguna dalam berinteraksi dengan situs *web*, di sini perasaan awal pengguna sangat penting, karena selama beberapa detik pengguna berinteraksi dengan navigasi *website* dan akan memutuskan apakah tetap melanjutkan atau tidak [7].

### 2.3. Android

Android adalah sistem operasi berbasis linux yang dipergunakan sebagai pengelola sumber daya perangkat keras, baik untuk ponsel, *smartphone* dan juga PC tablet. Secara umum android adalah *platform* yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh berbagai piranti bergerak [8]. Metode pengembangan dari *knowledge management System Life cycle* (KMSLC) [3]. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa perancangan dengan menggunakan android yang menggunakan emulator *eclipse* merupakan *tools* dan aplikasi ini dapat terhubung dengan database MSQl dan PHP. Perancangan diagram menggunakan visio 2010. Perancangan sistem menggunakan model *knowledge management system life cycle* yang diadopsi dari KMSLC seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1. Pengembangan kms berbasis *usability Engineering*

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Analisis

Pada tahap analisis dilakukan wawancara dengan pakar untuk mengetahui kondisi pertanian setempat. Dari hasil wawancara tersebut didapatkan gambaran mengenai kondisi pertanian saat ini sehingga sistem yang akan dibangun berbasis *online* dan *offline*. Identifikasi *user* dilakukan dengan kuesioner dengan mencantumkan beberapa pertanyaan. Hasil yang diperoleh dari identifikasi *user* merupakan suatu proses dari *usability* guna mengetahui karakteristik para petani sebagai pengguna sistem. Hasil yang diperoleh dari kuesioner menunjukkan bahwa mayoritas dari petani adalah berjenis kelamin laki-laki antara umur 40-55 tahun. Rata-rata lulusan SMP dan SMA. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pemilihan warna dalam *interface* adalah warna netral dimana tulisan berwarna hitam sedangkan *background* berwarna abu-abu sehingga terlihat jelas untuk di baca. Pada usia tersebut cenderung tidak menyukai warna yang terlalu mencolok [9].

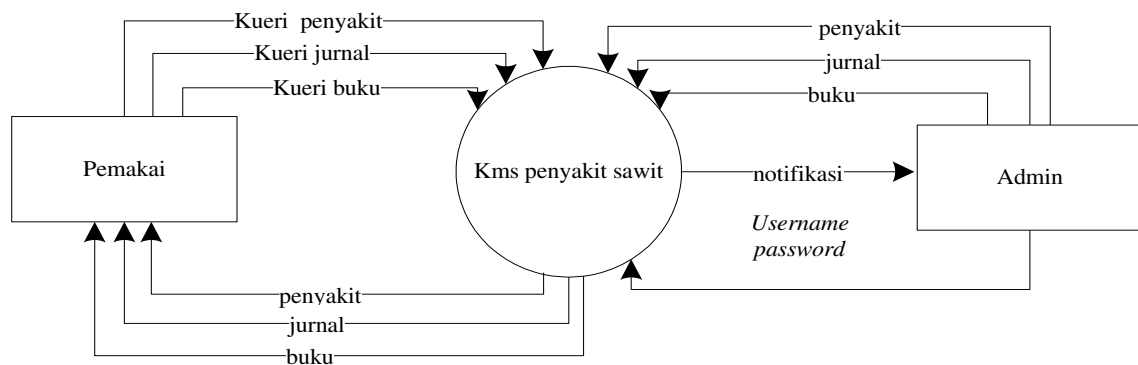
### 3.2. Identifikasi Sumber daya

Pengetahuan *tacit* yang diperoleh dari pakar dan petani yang berpengalaman bahwa penyakit sawit tidak dapat diketahui jenisnya tanpa melakukan penelitian di laboratorium terlebih dahulu. Kelapa sawit jika sudah terserang penyakit sebaiknya segera dilakukan penanganan sedini mungkin sehingga tidak menyebabkan kematian. Salah satu penyakit yang menjadi ancaman serius bagi tanaman kelapa sawit adalah *ganoderma* karena sampai saat ini belum ada cara yang efektif dalam mengendalikannya.

### 3.3. Identifikasi Sumber Pengetahuan

Pengetahuan yang telah ditangkap yang terdiri dari penyakit kelapa sawit yang menyerang akar, pangkal batang/batang, buah/tandan, dan daun. Kemudian dikelompokkan berdasarkan organ kelapa sawit, nama penyakit, jenis jamur dan gejala yang ditimbulkan digambarkan dalam bentuk *knowledge map* [10].

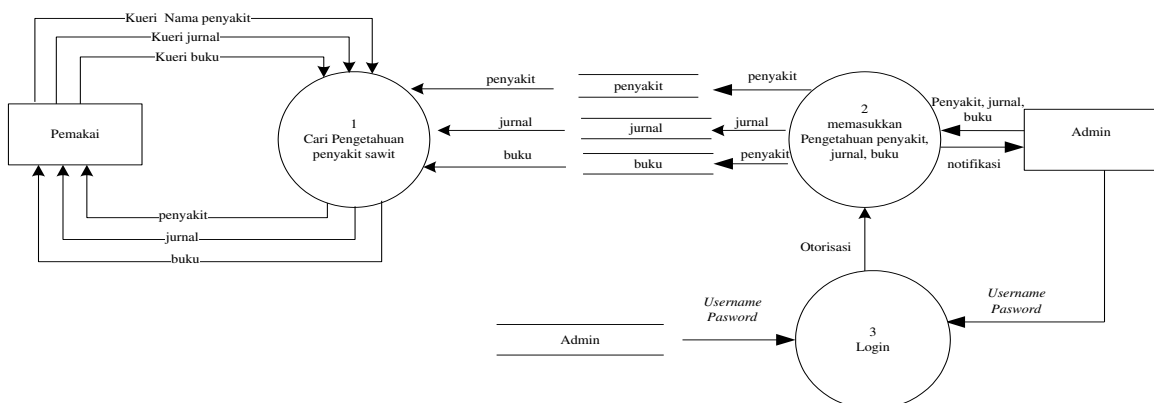
### 3.4. Perancangan DFD Level 0



Gambar 2. DFD level 0

Gambar 2 merupakan arus proses yang berjalan pada sistem, representasi pengetahuan yang telah ditangkap kemudian dirancang dengan menggunakan DFD. Pemakai mencari kueri penyakit, kueri jurnal dan kueri buku pada sistem lalu sistem mengembalikan pencarian berupa penyakit, jurnal dan buku kemudian *admin* dapat memasukkan penyakit, jurnal dan buku lalu sistem memberikan notifikasi. *Admin* juga dapat memasukkan *username* dan *password*.

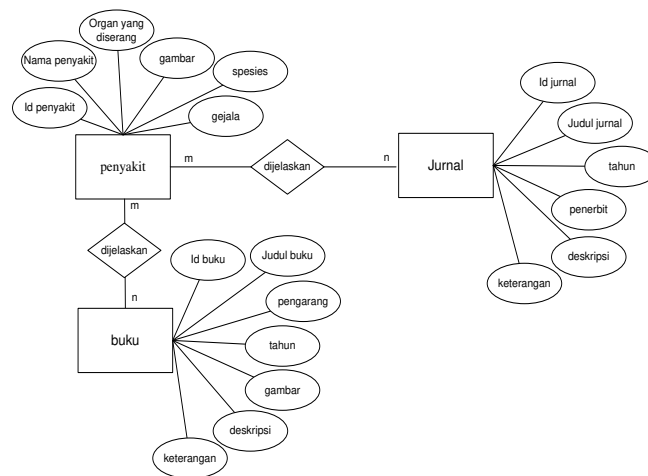
### DFD level 1



Gambar 3. DFD level 1

Gambar 3 merupakan DFD level 1 yang menggambarkan aktifitas sistem, dimana pemakai mencari kueri penyakit, kueri jurnal dan buku melalui proses kueri lalu *admin* memasukkan data pengetahuan berupa penyakit, jurnal dan buku kedalam *database* penyakit, jurnal dan buku. Sistem mengembalikan pencarian berupa penyakit, jurnal dan buku kemudian *admin* dapat memasukkan penyakit, jurnal dan buku lalu sistem memberikan notifikasi. *Admin* dapat login dengan memasukkan *username* dan *password*, setelah login kemudian pengetahuan dimasukkan melalui otorisasi sehingga *admin* dapat membaca data penyakit, jurnal dan buku.

### Entity Relationship Diagram (ERD)

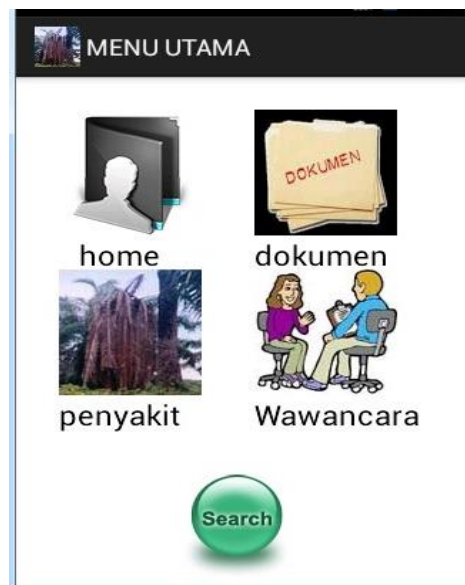


Gambar 4. ERD

Perancangan *database* berdasarkan *knowledge map* kemudian digambarkan dalam bentuk ERD yang terlihat pada Gambar 4.

### Perancangan Usability Engineering

Pada Gambar 5 merupakan halaman utama antarmuka sistem. Kendala yang sering dihadapi oleh para pengguna *smartphone* adalah antarmuka yang kecil saat mengakses halaman pada internet sehingga pada halaman menu utama hanya diletakkan lima *icon*, dengan ukuran 100 x 100 *pixels* untuk ukuran masing-masing *icon*, agar lebih mudah dioperasikan oleh pengguna [11]. Berdasarkan hasil kuesioner yang didapat, pengguna lebih menyukai *screen* dengan jumlah *icon* yang tidak terlalu banyak.



Gambar 5 rancangan antarmuka

### 3.5. Verifikasi dan Validasi KMS

Verifikasi dan validasi KMS dilakukan untuk menghindari terjadinya keasalahan-kesalahan dalam sistem. Pengujian pada perangkat lunak perlu dilakukan sebelum sistem tersebut digunakan oleh para *user*. Tujuannya untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi yang ada seperti input dan output telah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian tersebut dilakukan berupa mencoba semua fungsi yang ada dengan kasus benar dan salah.

### 3.6. Implementasi KMS

Tahapan ini merupakan hasil dari implementasi manajemen pengetahuan berupa aplikasi Android yang datanya bisa dicari seperti penyakit, jurnal dan buku yang terdiri dari delapan jenis penyakit dan organ tanaman yang terbagi empat bagian yaitu daun, buah/tandan, batang/pangkal batang dan akar yang salah satu tampilannya seperti yang terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6 halaman *searching* penyakit sawit



Gambar 7 halaman hasil *searching* dokumen penyakit sawit

Hasil perancangan sistem untuk semua fungsi diukur dengan melakukan kuesioner dengan menggunakan formula. Hasil perhitungan *error rate* pada pengujian terhadap pengguna berdasarkan tingkat kesalahan dengan cara mengamati pengguna serta menghitung jumlah pekerjaan yang tidak terselesaikan sehingga diperoleh rata-rata *error rate* sebesar 37,5%. Dalam pengujian ini menggunakan 10 responden sesuai aturan SUMI [12], semua pengguna diberikan pekerjaan (*task*) yang sama namun tempat dan waktu yang berbeda. Jika pekerjaan sukses akan diberi tanda cek (✓) dan jika pekerjaan gagal atau *error* maka akan diberi tanda silang (×) seperti yang terlihat pada Tabel

1.

Tabel 1. keberhasilan *task* pengujian dan *error rate*

Pengguna ke-	Pekerjaan ( <i>Task</i> ) ke-								<i>Error rate (%)</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	√	√	√	√	√	√	√	√	0.0
2	√	√	√	√	√	√	√	√	0.0
3	√	√	√	√	√	√	√	√	0.0
4	√	√	√	√	√	√	√	√	0.0
5	√	√	x	√	√	√	√	√	12.5
6	√	√	√	√	√	√	√	√	0.0
7	√	√	x	√	√	√	√	√	12.5
8	√	√	√	√	√	√	√	√	0.0
9	√	√	√	√	√	√	√	√	0.0
10	√	√	√	√	√	√	x	√	12.5
Rata-rata								3.75 %	

Tabel 2 skor hasil evaluasi SUMI

Total			
Pengguna	Efektifitas	Efisiensi	Kepuasan
1	95	95	95
2	100	100	80
3	100	95	90
4	100	75	95
5	100	100	95
6	90	95	95
7	100	100	100
8	100	100	100
9	95	95	95
10	100	90	100
Median	100	95	95

### Kuesioner SUMI

Skor akhir dari setiap kategori diperoleh dari median setiap skor terurut yang diberikan oleh pengguna. Median digunakan karena sudah menjadi ketentuan dari kuesioner SUMI dalam menentukan skor yang diperoleh agar dalam mengeliminasi subyektifitas responden yang dikarenakan pendapat *user* yang ekstrim terlalu rendah atau terlalu tinggi (setuju dan tidak setuju) sehingga alat ukur tahan terhadap gangguan. Dapat dilihat bahwa pada semua kategori *usability* secara keseluruhan diperoleh skor diatas 50 yang dapat dilihat pada Tabel 2. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan diterima oleh pengguna.

### 4. Kesimpulan dan Saran

Sistem manajemen pengetahuan penyakit sawit dikembangkan dan dirancang berbasis *online* sehingga dapat membantu para petani dalam memperoleh pengetahuan seputar penyakit yang menyerang tanaman kelapa sawit yang datanya dapat diakses melalui *smartphone* berbasis Android sehingga petani dapat memperoleh pengetahuan secara langsung agar memudahkan dalam transfer pengetahuan. Selain itu sistem ini dapat menjadi *database* tempat penyimpanan pengetahuan tentang penyakit sawit. Dengan menggunakan pendekatan *usability* maka pengguna lebih mudah dalam menggunakan sistem yang telah dirancang. Evaluasi *usability* yang dilakukan menggunakan kuesioner SUMI sehingga diperoleh skor efektifitas, efisiensi, dan kepuasan sebesar 100, 95, dan 95, dengan skor tersebut pengguna puas dengan sistem yang telah dibangun karena memiliki nilai median diatas 50. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan melakukan uji *usability*, maka aplikasi yang telah dikembangkan dapat diterima oleh pengguna.

Pengembangan sistem manajemen pengetahuan penyakit sawit masih diperlukan untuk penambahan fitur-fitur baru sesuai kebutuhan.

### Daftar Pustaka

- [1] Susanto, A. 2013. Pengurangan laju infeksi penyakit busuk pangkal batang di perkebunan kelapa sawit melalui pemanfaatan lubang besar dan agensia hayati. *Direktorat Jenderal Perkebunan* Kementerian Pertanian. Jakarta.
- [2] Nasution, N dan Seminar, K.B. 2011. Penerapan knowledge management system bioteknologi pertanian menggunakan blok. *proceeding Bioteknologi*. 21-22. Bandung.
- [3] Awad, E.M dan Ghaziri, H.M. 2012. knowledge Management. *International Technology Group*. 129–142. Virginia.
- [4] Tseng, S. 2011. The effects of information technology on knowledge management systems Expert Syst. *International journal on computer science and engineering*. Vol. 4 No. 4. Jepang.
- [5] Nielsen J. 2011. Usability engineering. *The Electronic Journal of Knowledge Managemen* Volume 10 Issue 2 (pp163-182): 1479-4411. San pransisco
- [6] Ali, A. dan Quda, A. 2012. conceptual framework for measuring the quality aspects of mobile learning. *Bulletin of the IEEE technical commite on learning technologi*. vol.38 no.4. London England.
- [7] Nathalie, B dan Ludovic, Le.B. 2011. The impac of colour on website appeal and users.. *International Jornal elsevier*. Displays 32 (2011) 69-80. Bangkok.
- [8] Hyeon, J.y. 2012. A study on the performance of android platform. *International journal on computer science and engineering (IJCSE)*. vol.4 no.4. Kuala Lumpur.
- [9] Chung, J.E. 2011. Age differences in perceptions of online community participation among non-users “an extension of the technologi acceptance model. *Journal computer in human behavior*. 1674-1684. California.
- [10] [Dirbun] Direktorat Jenderal Perkebunan. 2010. Pedoman pengamatan dan pengendalian Opt penting kelapa sawit. *Direktorat jenderal perkebunan*, kementerian pertanian. Jakarta.
- [11] Passig, D dan Levin, H. 2013. Gender interest differences with multimedia learning interfaces, *Journal computer in human behavior*. 174-183. England.
- [12] Veenendal, E. 2012. Questionnaire based usability testing. *Conference proceedings european software quality*. vol 14, no 4. Eropa.